

Rec'd PCT/PTO 08 FEB 2003

PCT/JP03/09992

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

06.08.03

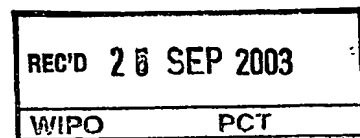
3

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年 8月 9日

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-233730
[ST. 10/C]: [JP2002-233730]



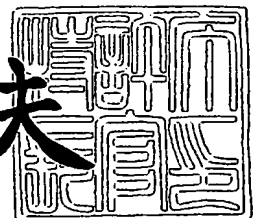
出 願 人
Applicant(s): 矢崎総業株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証姓 2003-3074565

【書類名】 特許願

【整理番号】 P84990-74

【提出日】 平成14年 8月 9日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01B 13/00

【発明の名称】 電線のマーキング方法及び装置

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県裾野市御宿 1 5 0 0 矢崎部品株式会社内

【氏名】 鎌田 毅

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県裾野市御宿 1 5 0 0 矢崎部品株式会社内

【氏名】 鈴木 成治

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県裾野市御宿 1 5 0 0 矢崎部品株式会社内

【氏名】 杉村 恵吾

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県裾野市御宿 1 5 0 0 矢崎総業株式会社内

【氏名】 八木 清

【特許出願人】

【識別番号】 000006895

【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100060690

【弁理士】

【氏名又は名称】 瀧野 秀雄

【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】

【識別番号】 100097858

【弁理士】

【氏名又は名称】 越智 浩史

【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】

【識別番号】 100108017

【弁理士】

【氏名又は名称】 松村 貞男

【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】

【識別番号】 100075421

【弁理士】

【氏名又は名称】 垣内 勇

【電話番号】 03-5421-2331

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012450

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0004350

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電線のマーキング方法及び装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 導電性の芯線と該芯線を被覆する絶縁性の被覆部とを備えた電線の外表面に向かって着色材を一定量噴出して前記電線をマーキングする電線のマーキング方法において、

長手方向に沿って張力を付与した状態で前記電線を張っておき、前記着色材を前記電線の上方から前記電線の外表面の上部に向かって噴出することを特徴とする電線のマーキング方法。

【請求項 2】 前記着色材を前記電線の外表面の最も上方に位置する箇所に向かって噴出することを特徴とする請求項 1 記載の電線のマーキング方法。

【請求項 3】 前記電線の外表面に相対する開口部を通して前記着色材を噴出するとともに、前記開口部の中心と前記電線の中心とを結ぶ直線が鉛直方向に沿っていることを特徴とする請求項 2 記載の電線のマーキング方法。

【請求項 4】 導電性の芯線と該芯線を被覆する絶縁性の被覆部とを備えた電線の外表面に向かって着色材を一定量噴出して前記電線をマーキングする電線のマーキング装置において、

長手方向に沿って張力を付与した状態で前記電線を張る張設手段と、

前記張設手段によって張られた電線の上方に設けられかつ前記着色材を噴出する噴出手段と、を備え、

前記噴出手段が、前記着色材を前記電線の上方から前記電線の外表面の上部に向かって噴出することを特徴とする電線のマーキング装置。

【請求項 5】 前記噴出手段が前記着色材を前記電線の外表面の最も上方に位置する箇所に向かって噴出することを特徴とする請求項 4 記載の電線のマーキング装置。

【請求項 6】 前記噴出手段は、前記電線の外表面に相対する開口部を備え、この開口部を通して前記着色材を噴出するとともに、

前記開口部の中心と前記電線の中心とを結ぶ直線が鉛直方向に沿っていることを特徴とする請求項 5 記載の電線のマーキング装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、芯線とこの芯線を被覆する絶縁性の被覆部とを有する電線の外表面をマーキングする電線のマーキング方法及び装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

移動体としての自動車などには、種々の電子機器が搭載される。このため、前記自動車などは、前記電子機器に電源などからの電力やコンピュータなどからの制御信号などを伝えるために、ワイヤハーネスを配索している。ワイヤハーネスは、複数の電線と、該電線の端部などに取り付けられたコネクタなどを備えている。

【0003】

電線は、導電性の芯線と該芯線を被覆する絶縁性の合成樹脂からなる被覆部とを備えている。電線は、所謂被覆電線である。コネクタは、導電性の端子金具と絶縁性のコネクタハウジングとを備えている。端子金具は、電線の端部などに取り付けられかつ該電線の芯線と電氣的に接続する。コネクタハウジングは、箱状に形成されかつ端子金具を収容する。

【0004】

前記ワイヤハーネスを組み立てる際には、まず電線を所定の長さに切断した後、該電線の端部などに端子金具を取り付ける。必要に応じて電線同士を接続する。その後、端子金具をコネクタハウジング内に挿入する。こうして、前述したワイヤハーネスを組み立てる。

【0005】

前述したワイヤハーネスの電線は、芯線の大きさと、被覆部の材質（耐熱性の有無などによる材質の変更）と、使用目的などを識別する必要がある。なお、使用目的とは、例えば、エアバック、ABS（Antilock Brake System）や車速情報などの制御信号や、動力伝達系統などの電線が用いられる自動車の系統（システム）である。

【0 0 0 6】

ワイヤハーネスの電線は、前述した使用目的（系統）を識別するために、外表面の一部に、全周に亘って、リング状のバンドマークがマーキングされてきた。そこで、従来から芯線の周りに合成樹脂を押し出し被覆して、被覆部を形成する際に、まず、被覆部を構成する合成樹脂に所望の色の着色剤を混入する。そして、芯線を被覆した合成樹脂即ち被覆部の外表面の一部に、全周に亘って、前記着色剤と異なる色の着色剤を付着させる。こうして、被覆部の外表面の一部を、全周に亘って着色して、電線にバンドマークを形成してきた。

【0 0 0 7】

【発明が解決しようとする課題】

前述した電線にバンドマークを形成する際には、前述した着色剤を加圧された気体とともにエアロゾルとして前記電線の外表面に向かって吹き付けことが行われている。このとき、前記着色剤を吹き出すノズルを複数用いこれらのノズルを、前記電線を中心とした周方向に沿って略等間隔に配置している。

【0 0 0 8】

このように、従来では、前述したノズルを複数用いている。このため、マーキングを行う装置が大型化して設置にかかるスペースが大きくなるとともに、マーキングを行う装置のコストが高騰する虞があった。このため、電線をマーキングするにかかるコストが高騰する虞があった。

【0 0 0 9】

したがって、本発明の目的は、低コストな電線のマーキング方法及び装置を提供することにある。

【0 0 1 0】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決し目的を達成するために、請求項 1 に記載の本発明の電線のマーキング方法は、導電性の芯線と該芯線を被覆する絶縁性の被覆部とを備えた電線の外表面に向かって着色材を一定量噴出して前記電線をマーキングする電線のマーキング方法において、長手方向に沿って張力を付与した状態で前記電線を張っておき、前記着色材を前記電線の上方から、前記電線の外表面の上部に向かっ

て噴出することを特徴としている。

【 0 0 1 1 】

請求項 2 に記載の本発明の電線のマーキング方法は、請求項 1 に記載の電線のマーキング方法において、前記着色材を前記電線の外表面の最も上方に位置する箇所に向かって噴出することを特徴としている。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 に記載の本発明の電線のマーキング方法は、請求項 2 に記載の電線のマーキング方法において、前記電線の外表面に相対する開口部を通して前記着色材を噴出するとともに、前記開口部の中心と前記電線の中心とを結ぶ直線が鉛直方向に沿っていることを特徴としている。

【 0 0 1 3 】

請求項 4 に記載の本発明の電線のマーキング装置は、導電性の芯線と該芯線を被覆する絶縁性の被覆部とを備えた電線の外表面に向かって着色材を一定量噴出して前記電線をマーキングする電線のマーキング装置において、長手方向に沿って張力を付与した状態で前記電線を張る張設手段と、前記張設手段によって張られた電線の上方に設けられかつ前記着色材を噴出する噴出手段と、を備え、前記噴出手段が、前記着色材を前記電線の上方から、前記電線の外表面の上部に向かって噴出することを特徴としている。

【 0 0 1 4 】

請求項 5 に記載の本発明の電線のマーキング装置は、請求項 4 に記載の電線のマーキング装置において、前記噴出手段が前記着色材を前記電線の外表面の最も上方に位置する箇所に向かって噴出することを特徴としている。

【 0 0 1 5 】

請求項 6 に記載の本発明の電線のマーキング装置は、請求項 5 に記載の電線のマーキング装置において、前記噴出手段は、前記電線の外表面に相対する開口部を備え、この開口部を通して前記着色材を噴出するとともに、前記開口部の中心と前記電線の中心とを結ぶ直線が鉛直方向に沿っていることを特徴としている。

【 0 0 1 6 】

請求項 1 に記載された本発明によれば、張力を付与して電線を張っておくので

、この電線の位置ずれを防止できる。このため、電線の外表面の上部に向かって噴出された着色材は、この上部に確実に付着する。電線の上部に付着した着色材は、重力により電線の外表面に付着したまま下方に移動する。このため、着色材を噴出する手段または機構を一つのみ設けることにより、着色材を電線の外表面の一部の全周に亘って付着させることができる。

【0017】

請求項2に記載された本発明によれば、着色材を電線の最も上方に位置する箇所に向かって噴出する。このため、電線に付着した着色材は、重力により外表面に付着したまま下方に確実に移動する。このため、着色材を噴出する手段または機構を一つのみ設けることにより、着色材を電線の外表面の一部の全周に亘って確実に付着させることができる。

【0018】

請求項3に記載された本発明によれば、開口部の中心と電線の中心とが鉛直方向に沿っている。このため、開口部は電線の真上に位置することとなる。このため、着色材は電線の最も上方に位置する箇所に確実に付着する。このため、電線に付着した着色材は、重力により外表面に付着したまま下方により確実に移動する。このため、着色材を噴出する手段または機構を一つのみ設けることにより、着色材を電線の外表面の一部の全周に亘ってより一層確実に付着させることができる。なお、鉛直方向とは、重力の方向を示している。

【0019】

請求項4に記載された本発明によれば、張設手段が電線を張る。このため、電線が位置ずれすることを防止できる。噴出手段が、電線の上方に位置しており、電線の上部に向かって着色材を噴出する。このため、電線の上部に着色材を確実に付着できる。電線の上部に付着した着色材は、重力により電線の外表面に付着したまま下方に移動する。このため、噴出手段を一つのみ設けることにより、着色材を電線の外表面の一部の全周に亘って付着させることができる。

【0020】

請求項5に記載された本発明によれば、噴出手段が電線の最も上方に位置する箇所に向かって着色材を噴出する。このため、電線に付着した着色材は、重力に

より外表面に付着したまま下方に確実に移動する。このため、噴出手段を一つのみ設けることにより、着色材を電線の外表面の一部の全周に亘って確実に付着させることができる。

【0021】

請求項6に記載された本発明によれば、噴出手段の開口部の中心と電線の中心とが鉛直方向に沿っている。このため、噴出手段の開口部は電線の真上に位置することとなる。このため、着色材を電線の最も上方に位置する箇所に確実に付着できる。このため、電線に付着した着色材は、重力により外表面に付着したまま下方により確実に移動する。このため、噴出手段を一つのみ設けることにより、着色材を電線の外表面の一部の全周に亘ってより一層確実に付着させることができる。

【0022】

なお、本明細書でいう着色材とは、色材（工業用有機物質）が水またはその他の溶媒に溶解、分散した液状物質である。有機物質としては、染料、顔料（大部分は有機物であり、合成品）があり、時には染料が顔料として、顔料が染料として用いられることがある。より具体的な例として、本明細書でいう着色材とは、着色液と塗料との双方を示している。着色液とは、溶媒中に染料が溶けているもの又は分散しているものを示しており、塗料とは、分散液中に顔料が分散しているものを示している。このため、着色液で被覆部の外表面を着色すると、染料が被覆部内にしみ込み、塗料で被覆部の外表面を着色すると、顔料が被覆部内にしみ込むことなく外表面に接着する。即ち、本明細書でいう被覆部の外表面をマーキングするとは、被覆部の外表面の一部を染料で染めることと、被覆部の外表面の一部に顔料を塗ることとを示している。

【0023】

また、前記溶媒と分散液は、被覆部を構成する合成樹脂と親和性のあるものが望ましい。この場合、染料が被覆部内に確実にしみ込んだり、顔料が被覆部の外表面に確実に接着することとなる。

【0024】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の第 1 の実施形態を図 1 ないし図 6 を参照して説明する。図 1 などに示す電線のマーキング装置（以下単にマーキング装置と呼ぶ）1 は、図 2 ないし図 5 に示すように、電線 3 の被覆部 5 の外表面 5 a の一部に全周に亘ってリング状のバンドマーク 2 1 を形成する。即ち、マーキング装置 1 は、電線 3 の被覆部 5 の外表面 5 a をマーキング（Marking）する。

【0 0 2 5】

電線 3 は、移動体としての自動車などに配索されるワイヤハーネスを構成する。電線 3 は、図 2 に示すように、導電性の芯線 4 と、絶縁性の被覆部 5 とを備えている。芯線 4 は、複数の導線 6 が撚られて構成されている。芯線 4 を構成する導線 6 は、導電性の金属からなる。被覆部 5 は、例えば、ポリ塩化ビニル（Polyvinylchloride：PVC）などの合成樹脂からなる。被覆部 5 は、芯線 4 を被覆している。このため、被覆部 5 の外表面 5 a は、電線 3 の外表面をなしている。

【0 0 2 6】

また、被覆部 5 は、単色 P である。なお、被覆部 5 を構成する合成樹脂に所望の着色剤を混入して、電線 3 の外表面 5 a を単色 P にしても良く、被覆部 5 を構成する合成樹脂に着色剤を混入することなく、単色 P を合成樹脂自体の色として良い。被覆部 5 を構成する合成樹脂に着色剤を混入せずに、単色 P が合成樹脂自体の色の場合、被覆部 5 即ち電線 3 の外表面 5 a は、無着色であるという。このように、無着色とは、被覆部 5 を構成する合成樹脂に着色剤を混入せずに、電線 3 の外表面 5 a が合成樹脂自体の色であることを示している。

【0 0 2 7】

電線 3 の外表面 5 a の一部には、図 2 ないし図 5 に示すリング状のバンドマーク 2 1 が形成されている。前記バンドマーク 2 1 は、色 B（図 2 ないし図 5 中に平行斜線で示す）である。色 B は、前記単色 P 即ち被覆部 5 の外表面 5 a とは異なる。

【0 0 2 8】

バンドマーク 2 1 は、被覆部 5 の外表面 5 a の一部に、電線 3 の全周に亘って形成されている。バンドマーク 2 1 は、図 3 に示すように、被覆部 5 の外表面 5 a の一部のうち図 2 中最も上方に位置する箇所 1 0 の前記電線 3 の長手方向に沿

った幅H 1が最も長い。また、図5に示すように、被覆部5の外表面5 aの一部のうち図2中最も下方に位置する箇所1 1の前記電線3の長手方向に沿った幅H 2が最も狭い。

【0 0 2 9】

図4に示すように、被覆部5の外表面5 aの一部のうち図2中側方に位置する箇所1 2の前記電線3の長手方向に沿った幅H 3は、前記幅H 2より広く前記幅H 1より狭い。このように、バンドマーク2 1は、電線3の外表面5 aの一部の上方から下方に向かうにしたがって、前記電線3の長手方向（図2中に一点鎖線で示す軸芯Q）に沿った幅H 1，H 3，H 2が徐々に狭く形成されている。

【0 0 3 0】

前述した構成の電線3は、複数束ねられるとともに端部などにコネクタなどが取り付けられて前述したワイヤハーネスを構成する。コネクタが自動車などの各種の電子機器のコネクタにコネクタ結合して、ワイヤハーネス即ち電線3は、各電子機器に各種の信号や電力を伝える。

【0 0 3 1】

マーキング装置1は、前述したバンドマーク2 1を電線3の外表面5 aの一部に形成する装置である。マーキング装置1は、図1に示すように、供給手段としての供給リール3 0と、巻き取り手段としての巻き取りリール3 1と、張設手段としてのブレーキ3 9と、噴出ユニット3 2と、検出手段としてのエンコーダ3 3と、制御装置3 4とを備えている。供給リール3 0と巻き取りリール3 1は、工場のフロア上などに回転自在に設置される。供給リール3 0と巻き取りリール3 1は、互いに間隔をあけて配される。

【0 0 3 2】

供給リール3 0は、電線3を巻いており、該電線3を巻き取りリール3 1に向かって送り出す。巻き取りリール3 1は、供給リール3 0から送り出された電線3を巻き取る。巻き取りリール3 1には、モータ4 0などが取り付けられており、該モータ4 0の駆動力により、図1中の矢印Y 1に沿って回転する。供給リール3 0には、モータなどが取り付けられておらず、前記巻き取りリール3 1が図1中の矢印Y 1に沿って回転して電線3を巻き取ることにより、該電線3に引

張られて図 1 中の矢印 Y 2 に沿って回転する。なお、矢印 Y 1 と矢印 Y 2 とは同じ向きである。

【 0 0 3 3 】

前述したモータ 4 0 が回転駆動して巻き取りローラ 3 1 が矢印 Y 1 に沿って回転することにより、図 1 中の矢印 K で示す該電線 3 の軸芯 Q 即ち長手方向に沿って、電線 3 を走行（移動）する。なお、矢印 K は、一方向をなしている。

【 0 0 3 4 】

ブレーキ 3 9 は、供給リール 3 0 とフロアとの双方に取り付けられている。ブレーキ 3 9 は、供給リール 3 0 との間に摩擦を生じる。ブレーキ 3 9 は、供給リール 3 0 が回転する際に該供給リール 3 0 に摩擦力を付与して、供給リール 3 0 の回転を妨げようとする。このため、ブレーキ 3 9 は、供給リール 3 0 の回転数を、巻き取りリール 3 1 の回転数より減らそうとする。このため、ブレーキ 3 9 は、供給リール 3 0 と巻き取りリール 3 1 との間に張られた電線 3 に、該電線 3 の長手方向に沿って張力を付与することとなる。即ち、ブレーキ 3 9 は、電線 3 の長手方向に沿って張力を付与した状態で電線 3 を張っておく。

【 0 0 3 5 】

噴出ユニット 3 2 は、図 1 に示すように、供給リール 3 0 と、巻き取りリール 3 1 との間に配されている。噴出ユニット 3 2 は、噴出手段としてのノズル 3 5 と、弁 3 6 とを備えている。

【 0 0 3 6 】

ノズル 3 5 は、供給リール 3 0 と巻き取りリール 3 1 によって矢印 K に沿って移動される電線 3 の上方に配されている。ノズル 3 5 は、着色材 T（図 1 に示す）を通すことのできる孔 4 1 を備えている。孔 4 1 の開口部 4 2 は、供給リール 3 0 と巻き取りリール 3 1 によって矢印 K に沿って移動される電線 3 に相対している。

【 0 0 3 7 】

このため、ノズル 3 5 は、電線 3 に相対する開口部 4 2 を備えている。開口部 4 2 は内側に着色材 T を通すことができる。ノズル 3 5 の孔 4 1 内には、着色材供給源 3 7 から着色材 T が供給される。着色材 T は、前述した色 B である。

【0038】

また、図6に示すように、ノズル35の開口部42の中心C1と、電線3の中心C2とを結ぶ直線L（図6中に一点鎖線で示す）は、鉛直方向に沿っている。なお、鉛直方向とは、重力の方向を示している。このため、ノズル35の開口部42は、電線3の真上に配されている。

【0039】

弁36は、ノズル35と連結している。また、弁36には、更に、加圧気体供給源38が連結している。加圧気体供給源38は、加圧された気体を、弁36を介してノズル35に供給する。弁36が開くと、加圧気体供給源38から供給される加圧された気体により、ノズル35の孔41内の着色材Tが開口部42を通して電線3の外表面5aの最も上方に位置する箇所10に向かって噴出する。

【0040】

このため、ノズル35は、着色材Tを、電線3の外表面5aの最も上方に位置する箇所10を含んだ部分10aに向かって噴出する。即ち、ノズル35は、着色材Tを電線3の上半分13に向かって噴出する。このため、ノズル35は、電線3の外表面5aの前述した部分10a即ち前述した箇所10に着色材Tを付着させる。

【0041】

弁36が閉じると、ノズル35からの着色材Tの噴出が止まる。前述した構成によって、噴出ユニット32は、制御装置34などからの信号により、弁36が予め定められる時間開いて、一定量の着色材Tを電線3の外表面5aに向かって噴出する。

【0042】

前述した着色材Tは、色材（工業用有機物質）が水またはその他の溶媒に溶解、分散した液状物質である。有機物質としては、染料、顔料（大部分は有機物であり、合成品）があり、時には染料が顔料として、顔料が染料として用いられることがある。より具体的な例として、着色材Tとは、着色液または塗料である。着色液とは、溶媒中に染料が溶けているもの又は分散しているものを示しており、塗料とは、分散液中に顔料が分散しているものを示している。このため、着色

液が電線 3 の外表面 5 a に付着すると、染料が被覆部 5 内にしみ込み、塗料が電線 3 の外表面 5 a に付着すると、顔料が被覆部 5 内にしみ込むことなく外表面 5 a に接着する。

【 0 0 4 3 】

即ち、噴出ユニット 3 2 は、電線 3 の外表面 5 a の一部を染料で染める又は電線 3 の外表面 5 a に顔料を塗る。このため、電線 3 の外表面 5 a をマーキングするとは、電線 3 の外表面 5 a の一部を染料で染める（染色する）ことと、電線 3 の外表面 5 a の一部に顔料を塗ることとを示している。

【 0 0 4 4 】

また、前記溶媒と分散液は、被覆部 5 を構成する合成樹脂と親和性のあるものが望ましい。この場合、染料が被覆部 5 内に確実にしみ込んだり、顔料が被覆部 5 の外表面 5 a に確実に接着することとなる。

【 0 0 4 5 】

エンコーダ 3 3 は、図 1 に示すように、回転子 4 3 を備えている。回転子 4 3 は、軸芯周りに回転可能である。回転子 4 3 の外周面は、一对の電線送りユニット 3 1 によって矢印 K に沿って移動される電線 3 の外表面 5 a と接触している。回転子 4 3 は、矢印 K に沿って、芯線 4 即ち電線 3 が走行（移動）すると、回転する。即ち、回転子 4 3 は、矢印 K に沿った芯線 4 即ち電線 3 の走行（移動）とともに、軸芯周りに回転する。勿論、矢印 K に沿った芯線 4 即ち電線 3 の走行（移動）間隔と、回転子 4 3 の回転数とは比例する。

【 0 0 4 6 】

エンコーダ 3 3 は、制御装置 3 4 に接続している。エンコーダ 3 3 は、回転子 4 3 が所定角度ずつ回転すると、制御装置 3 4 に向かってパルス状の信号を出力する。即ち、エンコーダ 3 3 は、矢印 K に沿った芯線 4 即ち電線 3 の移動速度に応じた情報を、制御装置 3 4 に向かって出力する。このように、エンコーダ 3 3 は、電線 3 の移動速度に応じた情報を測定して、電線 3 の移動速度に応じた情報をパルス計数回路 4 4 に向かって出力する。こうして、エンコーダ 3 3 は、パルス状の信号を出力することにより、電線 3 の所定の位置を測定する。この所定の位置とは、電線 3 を移動させながらマーキングする際に、前記噴出ユニット 3 2

のノズル35から着色材Tを噴出し始める位置であるのが望ましい。通常、エンコーダ33では、電線3とエンコーダ取付ロール（回転子）43の摩擦で電線3の移動量に応じたパルス信号が出力される。しかし、電線3の外表面5aの状態により移動量とパルス数とが必ずしも一致しない場合は、別の場所で速度情報を入手し、その情報をフィードバックし、比較演算しても良い。

【0047】

制御装置34は、周知のRAM、ROM、CPUなどを備えたコンピュータである。制御装置34は、巻き取りリール31のモータ40と、エンコーダ33と、弁36と、加圧気体供給源38などと接続して、マーキング装置1全体の制御をつかさどる。制御装置34は、弁36を開ける際の開度と開き続ける時間と加圧気体供給源38が弁36に供給する加圧された気体の圧力とを記憶している。前記開度と時間と圧力とは、ノズル35が噴出する着色材Tが電線3の外表面5aの一部の全周に付着できる値であるのが望ましい。制御装置34は、エンコーダ33からの電線3の移動速度即ち所定の位置に関する情報に基づいて、弁36を開閉する。

【0048】

前述した構成のマーキング装置1が、電線3の外表面5aにバンドマーク21を形成する即ち電線3の外表面5aをマーキングする際には、まず、供給リール30に巻かれた電線3の端部などを巻き取りリール31に巻き付ける。そして、モータ40を駆動して、巻き取りリール31を矢印Y1に沿って回転するとともに、供給リール30を矢印Y2に沿って回転する。電線3が、供給リール30から巻き取りリール31に移動する。すると、ブレーキ39により供給リール30に摩擦力が付与されているため、前記電線3は、張力が付与された状態で張られる。

【0049】

その後、エンコーダ33から所定の順番のパルス状の信号が制御装置34に入力する。制御装置34は、記憶した開度で弁36を開くとともに、記憶した開き続ける時間内前記弁36を開き続ける。このとき、制御装置34は、記憶した圧力で、加圧気体供給源38から加圧された気体をノズル35に向かって供給する

。噴出ユニット32のノズル35の孔41の開口部42を通して電線3の外表面5aに向かって予め定められた一定量の着色材Tが噴出する。

【0050】

着色材Tは、電線3の外表面5aの前述した箇所10と該箇所10を含む部分10aに付着する。即ち、着色材Tは、電線3の上半分13に付着する。電線3の外表面5aに付着した着色材Tは、重力によって、電線3の外表面5a上を下方に向かって移動する。そして、電線3の外表面5aの下方まで付着すると、着色材T中の溶媒又は分散液が蒸発する。すると、着色材T中の染料または顔料が外表面3aに残って、前述したバンドマーク21が電線3の外表面5aに形成される。こうして、前述した構成の電線3が得られる。

【0051】

本実施形態によれば、ブレーキ39が電線3を張る。このため、電線3が位置ずれすることを防止できる。噴出ユニット32のノズル35が、電線3の上方に位置しかつ電線3の前記箇所10と該箇所10を含んだ部分10aに向かって着色材Tを噴出する。このため、噴出ユニット32のノズル35は、電線3の前記箇所10と該箇所10を含んだ部分10aに着色材Tを確実に付着できる。そして、電線3の前記箇所10と該箇所10を含んだ部分10aに付着した着色材Tは、重力により電線3の外表面5aに付着したまま下方に移動する。

【0052】

このため、噴出ユニット32のノズル35を一つのみ設けることにより、着色材Tを電線3の外表面5aの一部の全周に亘って付着させることができる。したがって、噴出ユニット32のノズル35を一つのみ設ければ良いので、電線のマーキング装置1の低コスト化を図ることができ、電線3のマーキングにかかるコストの低コスト化を図ることができる。

【0053】

また、噴出ユニット32のノズル35の孔41の開口部42の中心C1と電線3の中心C2とを結ぶ直線Lが鉛直方向に沿っている。このため、噴出ユニット32のノズル35の開口部42は電線3の真上に位置することとなる。このため、噴出ユニット32のノズル35は、着色材Tを電線3の最も上方に位置する箇

所 10 に確実に付着できる。

【0054】

このため、噴出ユニット 32 のノズル 35 を一つのみ設けることにより、着色材 T を電線 3 の外表面 5a の一部の全周に亘ってより一層確実に付着させることができる。したがって、噴出ユニット 32 のノズル 35 を一つのみ設ければ良いので、電線のマーキング装置 1 の低コスト化をより一層確実に図ることができ、電線 3 のマーキングにかかるコストの低コスト化を図ることができる。

【0055】

次に、本発明の第 2 の実施形態にかかる電線のマーキング装置 1 を、図 7 を参照して説明する。なお、前述した第 1 の実施形態と同一部分には同一符号を付して説明を省略する。本実施形態では、供給リール 30 に張設手段としてのモータ 44 が取り付けられている。モータ 44 は、リール 30 を矢印 Y2 に沿って回転する。モータ 44 は、前述した巻き取りリール 31 に取り付けられたモータ 40 の回転数より少ない回転数で、供給リール 30 を回転しようとする。

【0056】

前記巻き取りリール 31 に取り付けられたモータ 40 の回転数が、供給リール 30 に取り付けられたモータ 44 の回転数より大きいので、電線 3 が、常に巻き取りリール 31 に向かって引っ張られることとなる。そして、結果的に、供給リール 30 は、巻き取りリール 31 と同回転数で矢印 Y2 に沿って回転する。

【0057】

このように、供給リール 30 に取り付けられたモータ 44 は、巻き取りリール 31 に取り付けられたモータ 40 より少ない回転数で供給リール 30 を回転しようとすることで、長手方向に沿って張力を付与した状態で電線 3 を張る。さらに、本実施形態においても、ノズル 35 の孔 41 の開口部 42 の中心 C1 と電線 3 の中心 C2 とを結ぶ直線 L が、鉛直方向に沿っている。

【0058】

本実施形態のマーキング装置 1 は、モータ 40, 44 が駆動して、リール 31, 30 を矢印 Y1, Y2 に沿って回転する。そして、長手方向に沿って張力を付与した状態で電線 3 を張る。そして、エンコーダ 33 からの信号に基づいて、制

御装置 3 4 が弁 3 6 と加圧気体供給源 3 8 を制御して、着色材 T を電線 3 の前記箇所 1 0 と箇所 1 0 を含んだ部分 1 0 a に向かって、一定量噴出する。付着した着色材 T は、重力により電線 3 の外表面 5 a 上を下方に移動して、溶媒または分散液が蒸発して前述したバンドマーク 2 1 が電線 3 の外表面 5 a に形成される。

【0 0 5 9】

本実施形態によれば、前述した第 1 の実施形態と同様に、電線 3 に張力を付与した状態で張るので、電線 3 の位置ずれを防止できる。また、噴出ユニット 3 2 のノズル 3 5 が、電線 3 の箇所 1 0 と箇所 1 0 を含んだ部分 1 0 a に向かって着色材 T を噴出する。また、ノズル 3 5 の孔 4 1 の開口部 4 2 の中心 C 1 と電線 3 の中心 C 2 とを結ぶ直線 L が、鉛直方向に沿っている。このため、一つの噴出ユニット 3 2 のノズル 3 5 で電線 3 の外周面 5 a の一部の全周に亘ってバンドマーク 2 1 を形成できる。したがって、マーキング装置 1 のコストを抑制でき、電線 3 のマーキングにかかるコストの低コスト化を図ることができる。

【0 0 6 0】

前述した第 1 及び第 2 の実施形態では、ノズル 3 5 の孔 4 1 の開口部 4 2 の中心 C 1 と電線 3 の中心 C 2 とを結ぶ直線 L が、鉛直方向に沿っている。ノズル 3 5 が、電線 3 の真上に配されている。しかしながら、本発明では、ノズル 3 5 は、電線 3 より若干でも上に位置すれば良い。即ち、ノズル 3 5 は、電線 3 の上方に位置するのであれば、必ずしも電線 3 の真上に位置しなくても良い。

【0 0 6 1】

この場合、図 8 に示すように、ノズル 3 5 は、噴出した着色材 T が電線 3 の前述した箇所 1 0 及び箇所 1 0 を含んだ部分 1 0 a に付着する位置に配されるのが望ましい。図 8 では、ノズル 3 5 から噴出した着色材 T が通る軌跡を、二点鎖線 R で示している。この場合も、一つのノズル 3 5 でバンドマーク 2 1 を形成でき、マーキング装置 1 の低コスト化を図ることができる。

【0 0 6 2】

また、ノズル 3 5 から噴出された着色材 T は、必ずしも最も上方に位置する箇所 1 0 に付着しなくても良い。ノズル 3 5 から噴出された着色材 T は、電線 3 の断面において、中央より上方に位置する上半分 1 3 に位置する外表面 5 a に付着

すれば良い。本明細書に記した電線 3 の上部とは、電線 3 の断面において、中央より上方に位置する上半分 1 3 を示している。

【 0 0 6 3 】

また、前述した第 1 及び第 2 の実施形態では、バンドマーク 2 1 は、電線 3 の外表面 5 a の一部の全周に亘って形成されている。しかしながら、本発明では、図 9 に示すように、電線 3 の下方に回り込んだ着色材 T が互いに混じり合わずに、着色材 T が付着しない部分が生じてても良い。このように、外表面 5 a の全周に亘って着色材 T が付着することと、外表面 5 a の一部に着色材 T が付着しない部分が生じることと、を併せて、着色材 T が電線 3 の該外表面 5 a の略全周又は全周に付着すると記載する。

【 0 0 6 4 】

前述した第 1 及び第 2 の実施形態では、噴出ユニット 3 2 を一つのみ設けている。しかしながら、本発明では、噴出ユニット 3 2 を複数設けて、複数の着色材即ち複数の色で、複数のバンドマーク 2 1 を外表面 5 a に形成しても良いことは勿論である。

【 0 0 6 5 】

さらに、前述した第 1 及び第 2 の実施形態では、制御装置 3 4 を ROM、RAM、CPU などを備えたコンピュータから構成している。しかしながら、本発明では、制御装置 3 4 を周知のデジタル回路などから構成しても良い。この場合、前記エンコーダ 3 3 からのパルス状の信号を数える回路と、何番目のパルス状の信号が入力した時に前記弁 3 6 を開閉するかを判定する回路などを用いる必要がある。

【 0 0 6 6 】

また、前述した第 1 及び第 2 の実施形態のマーキング装置 1 を、電線 3 を所定長さ送り出した後、切断する電線切断装置などのワイヤハーネス組立工程で用いられる各種の加工装置に取り付けても良いことは勿論である。

【 0 0 6 7 】

さらに、前述した実施形態では、自動車に配索されるワイヤハーネスを構成する電線 3 に関して記載している。しかしながら本発明では、電線 3 を自動車に限

らず、ポータブルコンピュータなどの各種の電子機器や各種の電気機械に用いても良いことは勿論である。

【0068】

さらに、本発明では、着色液及び塗料として、アクリル系塗料、インク（染料系、顔料系）、UVインクなどの種々のものを用いても良い。

【0069】

【発明の効果】

以上説明したように請求項1に記載の本発明は、張力を付与して電線を張っておくので、この電線の位置ずれを防止できる。このため、電線の外表面に向かって噴出された着色材は、電線の上部に確実に付着する。電線の上部に付着した着色材は、重力により電線の外表面に付着したまま下方に移動する。このため、着色材を噴出する手段または機構を一つのみ設けることにより、着色材を電線の外表面の一部の全周に亘って付着させることができる。したがって、着色材を噴出する手段または機構を一つのみ設ければ良いので、電線のマーキングにかかるコストの低コスト化を図ることができる。

【0070】

請求項2に記載の本発明は、着色材が電線の最も上方に位置する箇所に着する。このため、電線に着した着色材は、重力により外表面に着したまま下方に確実に移動する。このため、着色材を噴出する手段または機構を一つのみ設けることにより、着色材を電線の外表面の一部の全周に亘って確実に付着させることができる。したがって、着色材を噴出する手段または機構を一つのみ設ければ良いので、電線のマーキングにかかるコストの低コスト化を図ることができる。

【0071】

請求項3に記載の本発明は、開口部の中心と電線の中心とが鉛直方向に沿っている。このため、開口部は電線の真上に位置することとなる。このため、着色材は電線の最も上方に位置する箇所に確実に付着する。このため、電線に着した着色材は、重力により外表面に着したまま下方により確実に移動する。このため、着色材を噴出する手段または機構を一つのみ設けることにより、着色材を電線の外表面の一部の全周に亘ってより一層確実に付着させることができる。した

がって、着色材を噴出する手段または機構を一つのみ設ければ良いので、電線のマーキングにかかるコストの低コスト化を図ることができる。

【0072】

請求項4に記載の本発明は、張設手段が電線を張る。このため、電線が位置ずれすることを防止できる。噴出手段が、電線の上方に位置しかつ下方に向かって着色材を噴出して電線の上部に付着させる。このため、噴出手段は、電線の上部に着色材を確実に付着できる。電線の上部に付着した着色材は、重力により電線の外表面に付着したまま下方に移動する。このため、噴出手段を一つのみ設けることにより、着色材を電線の外表面の一部の全周に亘って付着させることができる。したがって、噴出手段を一つのみ設ければ良いので、電線のマーキング装置の低コスト化を図ることができ、電線のマーキングにかかるコストの低コスト化を図ることができる。

【0073】

請求項5に記載の本発明は、噴出手段が電線の最も上方に位置する箇所に着色材を付着する。このため、電線に付着した着色材は、重力により外表面に付着したまま下方に確実に移動する。このため、噴出手段を一つのみ設けることにより、着色材を電線の外表面の一部の全周に亘って確実に付着させることができる。したがって、噴出手段を一つのみ設ければ良いので、電線のマーキング装置の低コスト化を確実に図ることができ、電線のマーキングにかかるコストの低コスト化を図ることができる。

【0074】

請求項6に記載の本発明は、噴出手段の開口部の中心と電線の中心とが鉛直方向に沿っている。このため、噴出手段の開口部は電線の真上に位置することとなる。このため、噴出手段は、着色材を電線の最も上方に位置する箇所に確実に付着できる。このため、電線に付着した着色材は、重力により外表面に付着したまま下方により確実に移動する。このため、噴出手段を一つのみ設けることにより、着色材を電線の外表面の一部の全周に亘ってより一層確実に付着させることができる。したがって、噴出手段を一つのみ設ければ良いので、電線のマーキング装置の低コスト化をより一層確実に図ることができ、電線のマーキングにかかる

コストの低コスト化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施形態にかかる電線のマーキング装置の構成を示す説明図である。

【図 2】

図 1 に示された電線のマーキング装置でマーキングされた電線の斜視図である。

【図 3】

図 2 中の矢印 I I I 方向からみた電線の平面図である。

【図 4】

図 3 中の矢印 I V 方向からみた電線の側面図である。

【図 5】

図 4 中の矢印 V 方向からみた電線の底面図である。

【図 6】

図 1 中の V I - V I 線に沿う断面図である。

【図 7】

本発明の第 2 の実施形態にかかる電線のマーキング装置の構成を示す説明図である。

【図 8】

本発明の電線のマーキング装置のノズルと電線の位置関係の変形例を示す説明図である。

【図 9】

図 5 に示された電線の変形例を示す底面図である。

【符号の説明】

- 1 電線のマーキング装置
- 3 電線
- 4 芯線
- 5 被覆部

5 a 外表面

1 0 最も上方に位置する箇所

1 3 上半分（上部）

3 5 ノズル（噴出手段）

3 9 ブレーキ（張設手段）

4 2 開口部

4 4 モータ（張設手段）

C 1 開口部の中心

C 2 電線の中心

L 直線

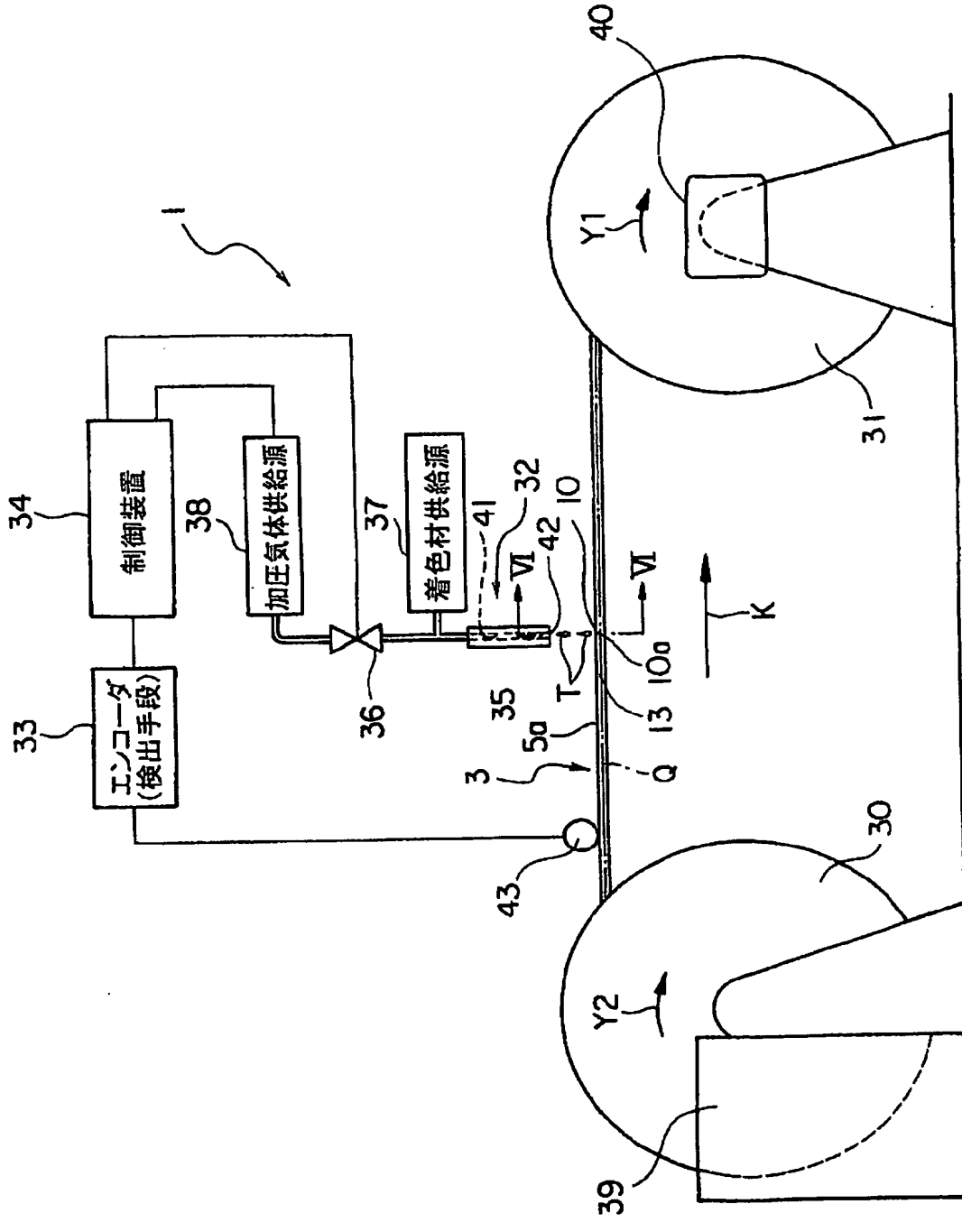
Q 軸芯（長手方向）

T 着色材

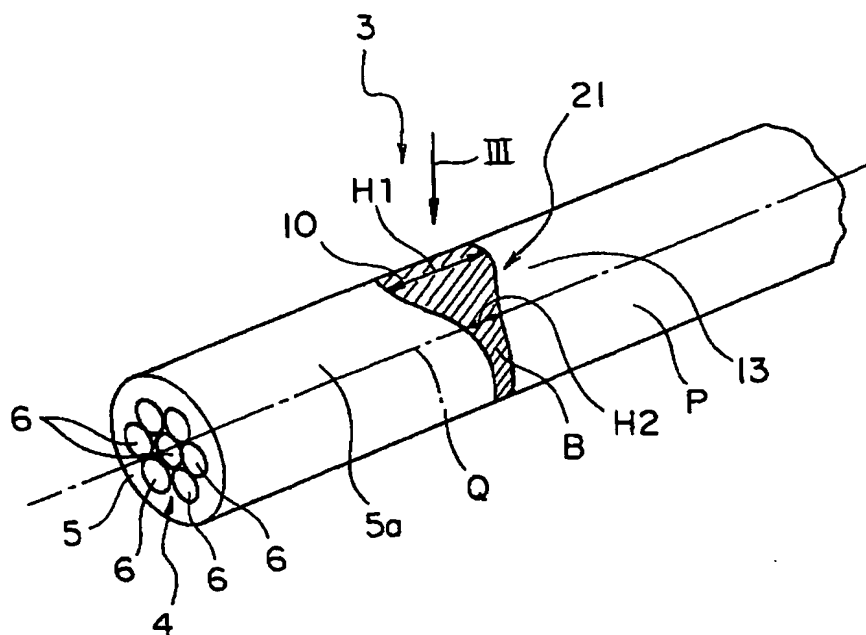
【書類名】

図面

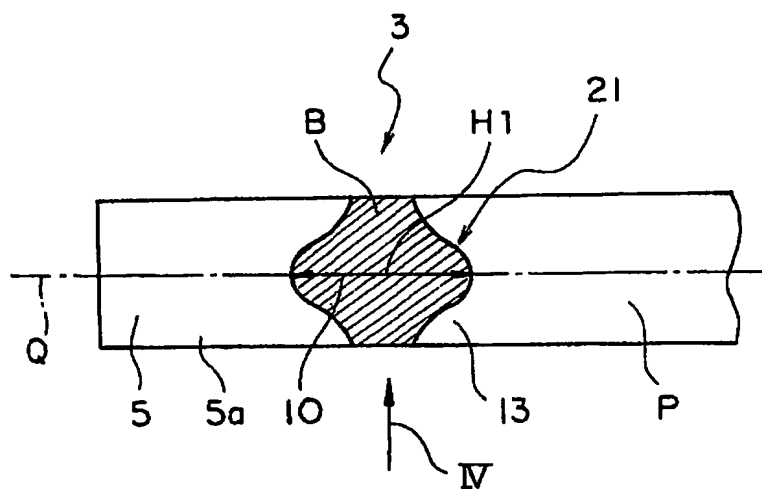
【図 1】



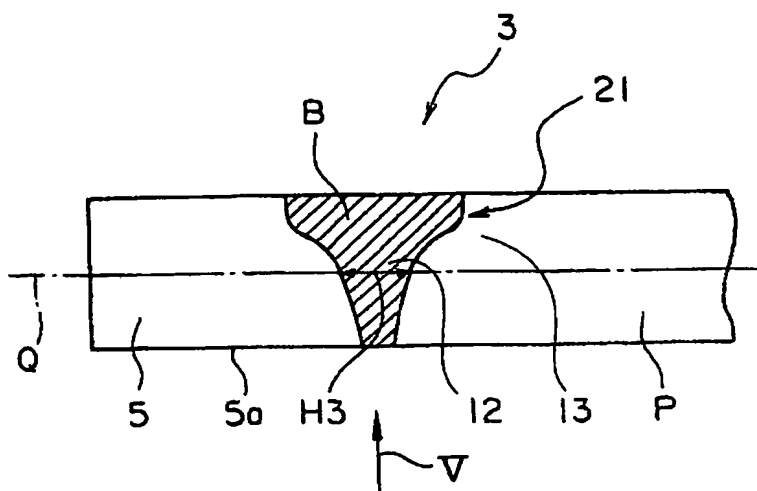
【図2】



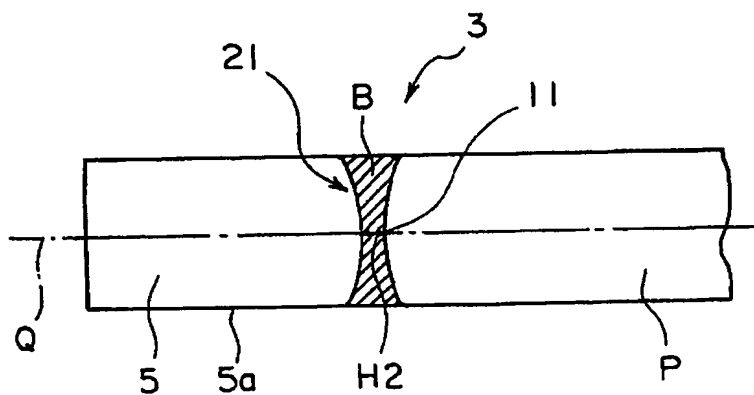
【図3】



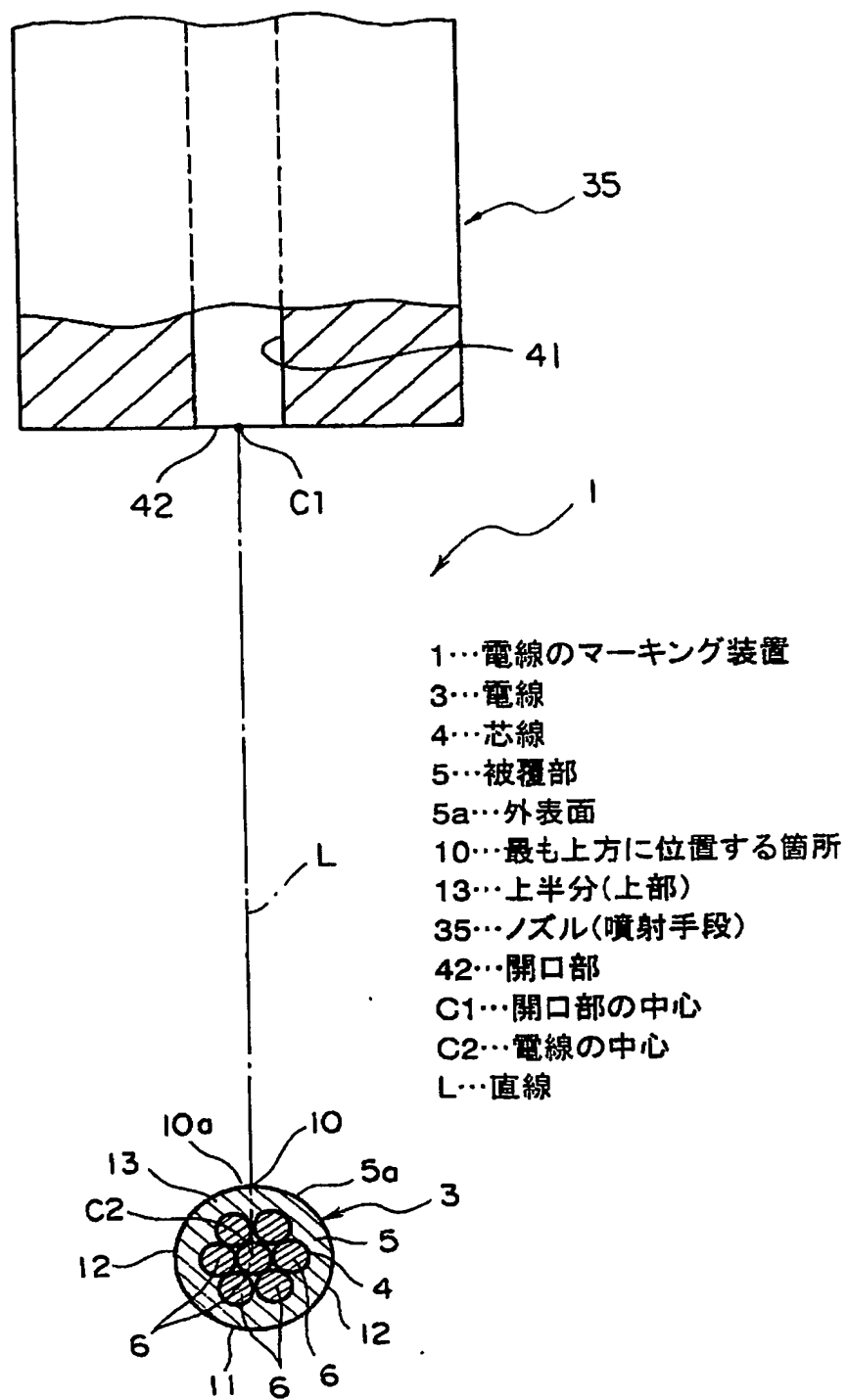
【図4】



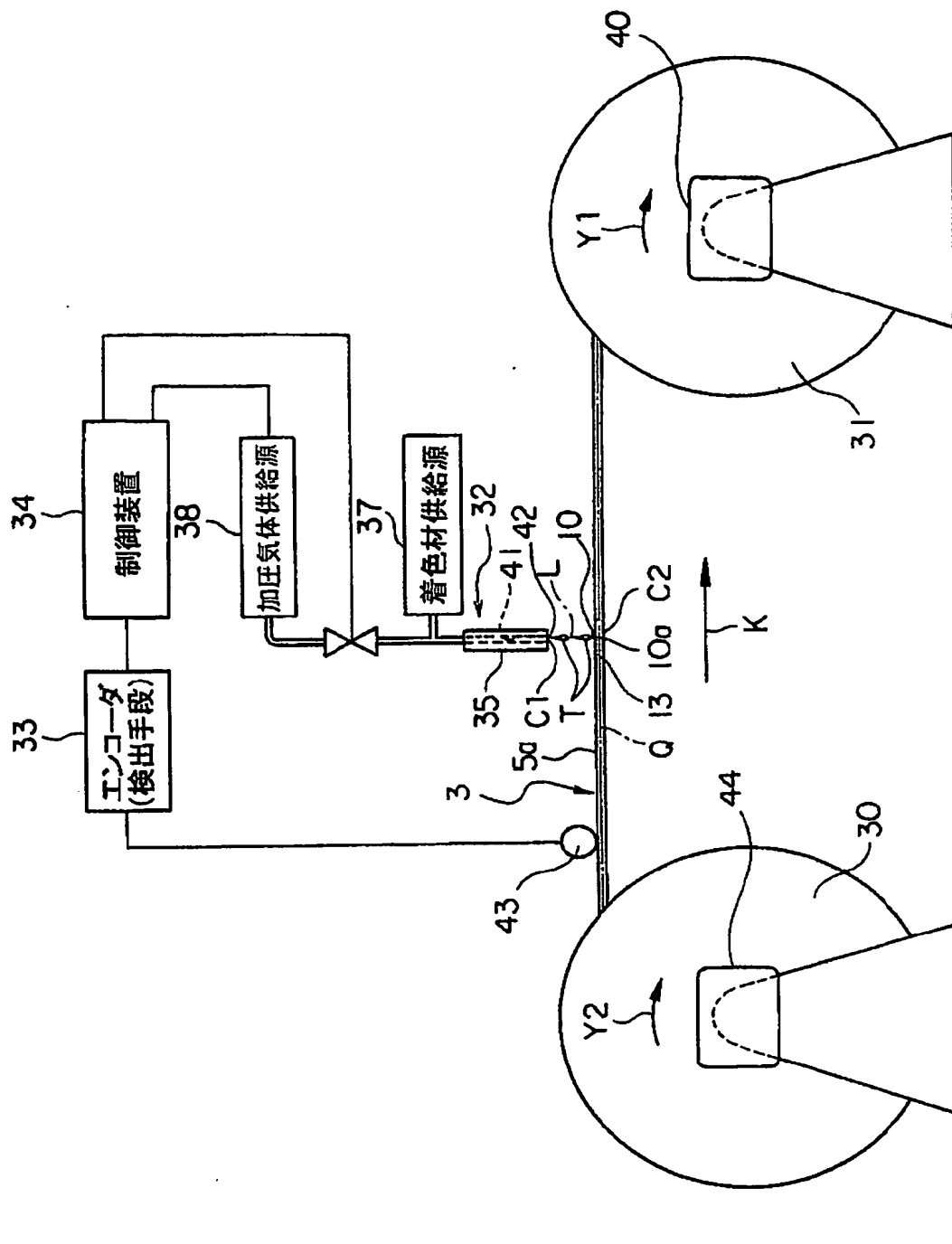
【図5】



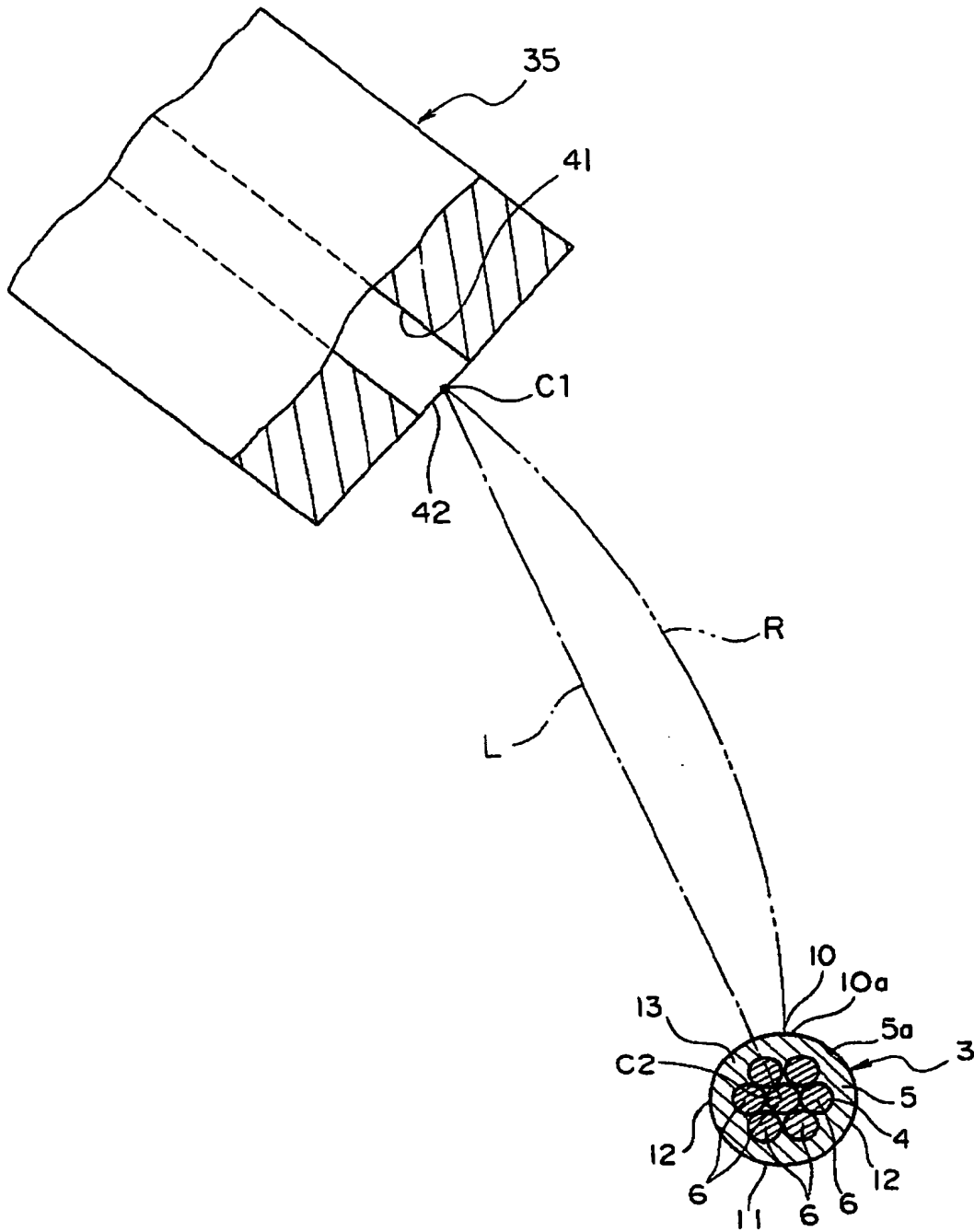
【図 6】



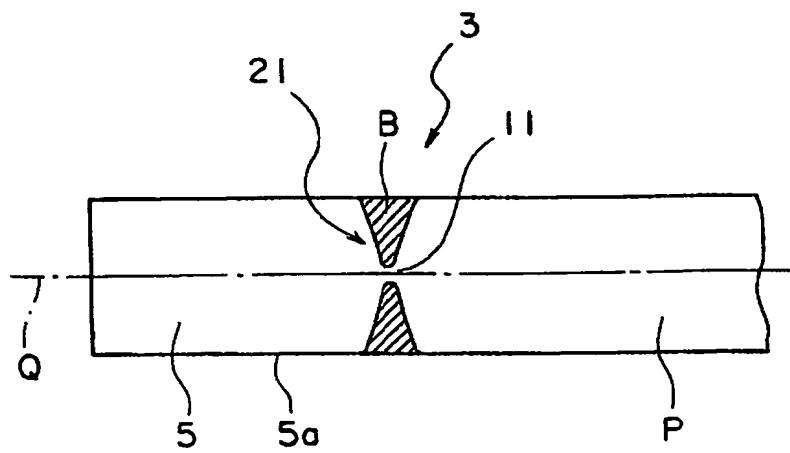
【図 7】



【図 8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 低コストな電線のマーキング方法及び装置を提供する。

【解決手段】 電線のマーキング装置 1 は電線 3 の外表面 5 a の一部にバンドマークを形成する。バンドマーク 2 1 は電線 3 の外表面 5 a の一部の全周に亘って形成されている。電線のマーキング装置 1 は長手方向に沿って張力を付与して電線 3 を張る。電線のマーキング装置 1 は電線 3 の外表面 5 a の最も上方に位置する箇所 1 0 に向かって着色材を噴出するノズル 3 5 を備えている。ノズル 3 5 は電線 3 に相対しかつ着色材を通すことのできる開口部 4 2 を備えている。開口部 4 2 の中心 C 1 と電線 3 の中心 C 2 とを結ぶ直線 L は鉛直方向に沿っている。

【選択図】 図 6

特願 2002-233730

出願人履歴情報

識別番号

[000006895]

1. 変更年月日

1990年 9月 6日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区三田1丁目4番28号

氏 名

矢崎総業株式会社